



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 149 948 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
31.10.2001 Patentblatt 2001/44

(51) Int Cl.7: **D21G 3/00**

(21) Anmeldenummer: **01104682.8**

(22) Anmeldetag: **24.02.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Kugler, Georg**
89522 Heidenheim (DE)
• **Zimmermann, Hermann**
89340 Leipheim (DE)
• **Valentin, Sofka**
89537 Giengen (DE)
• **Strauch, Helmut**
97483 Rossstadt (DE)

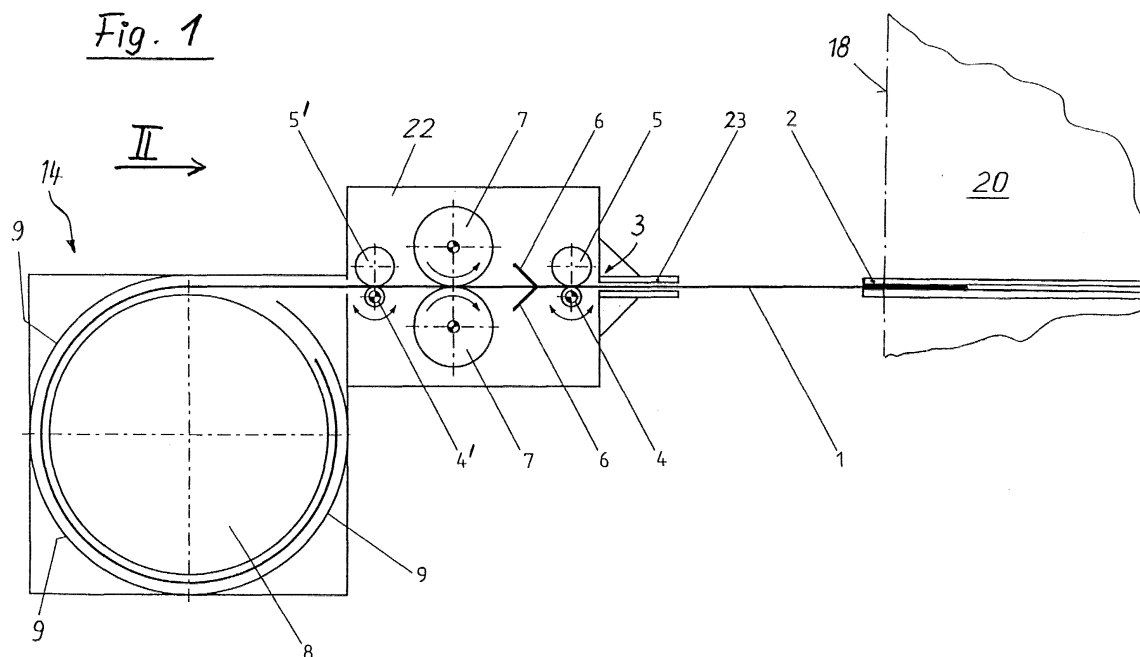
(30) Priorität: **04.04.2000 DE 10016662**

(71) Anmelder: **Voith Paper Patent GmbH**
89522 Heidenheim (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Wartung von Schabern**

(57) Verfahren und Vorrichtung (17) zum Warten eines Schabers einer Papiermaschine. Die Vorrichtung ist seitlich neben der Papiermaschine positionierbar; sie umfasst eine Klingen-Fördereinrichtung (4, 5, Walzenpaar), die das

eine Ende der - in einem Klingenhalter (2) des Schabers befindlichen - Schaberklinge (1) erfasst und die Schaberklinge in Längsrichtung bewegt, um die Schaberklinge einer Wickelvorrichtung (14) zuzuführen. Die Vorrichtung (17) umfasst auch eine Einrichtung (6, 7) zum Reinigen der Schaberklinge (1).



EP 1 149 948 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Wartung von Schabern. Ein solcher Schaber umfasst eine Schaberklinge und ist beispielsweise angeordnet an einer Walze oder an einem Trockenzyylinder einer Maschine zur Herstellung oder Veredelung oder Verarbeitung von Papier, Karton oder dergleichen ("Papiermaschine"). Weitere Anwendungsgebiete für Schaber sind Walzen von Druckmaschinen oder Walzen von Walzwerken.

[0002] Ein Schaber hat im Wesentlichen die Aufgabe, die äußere Mantelfläche einer Walze oder eines Zylinders kontinuierlich zu reinigen. In einer Papiermaschine muß gelegentlich die Papier- oder Kartonbahn von der Walzen- oder Zylinder-Mantelfläche abgelöst werden, um ein Aufwickeln der Bahn auf die Walze oder den Zylinder zu verhindern. Ebenso muß beim Einfädeln der Papierbahn in die Maschine (mittels eines Randstreifens der Papierbahn) durch den Schaber das Weiterleiten der Spitze des Randstreifens sichergestellt werden. Ein anderer Zweck eines Schabers kann sein, in einer Papierstreichmaschine die Streichmasse gleichmäßig auf der Papier- oder Kartonbahn zu verteilen.

[0003] Üblicherweise gehört zu einem Schaber ein Schaberbalken, der sich parallel zur Walze oder zum Zylinder erstreckt. An dem Schaberbalken ist ein Klingenhalter vorgesehen, in dem die Schaberklinge ruht, die mit der Walze oder mit dem Zylinder in Kontakt gebracht werden kann.

[0004] Die Wartung eines Schabers umfasst das Herausziehen der Schaberklinge aus dem Klingenhalter sowie beispielsweise das Reinigen der Schaberklinge und eventuell das Nachschärfen der Klingenspitze, wonach die Schaberklinge wieder in den Klingenhalter eingeführt wird. Eine abgenützte Schaberklinge, die in der zuvor beschriebenen Weise nicht mehr wieder aufbereitet werden kann, wird ebenfalls aus dem Klingenhalter herausgezogen, wonach eine andere (z. B. neue) Schaberklinge in den Klingenhalter eingeführt wird.

[0005] Einzelheiten eines Schabers sind beschrieben beispielsweise in der Offenlegungsschrift DE 195 08 298. Schaberklingen sind aufgrund des üblicherweise auftretenden Verschleißes und der Verschmutzung regelmäßig wieder aufzubereiten oder auszuwechseln. Dies ist beispielsweise einmal pro Woche erforderlich, bei überdurchschnittlichem Schmutzanfall unter Umständen einmal pro Tag. Bisher erfolgt das Herausziehen der Schaberklinge aus dem Klingenhalter stets bei Maschinenstillstand, und zwar manuell, eventuell mittels einer Hilfsvorrichtung, z. B. Zange oder Haken oder mittels eines Klingenziehers z. B. von der Fa. Joh. Clouth. Nach einer Richtlinie der Berufsgenossenschaft ist das Herausziehen und das Wiedereinführen von Schaberklingen bei laufender Papiermaschine wegen der Gefahr von Verletzungen verboten. Folglich darf bisher, wie schon erwähnt, eine Schaberwartung nur bei einem Maschinenstillstand durchgeführt werden. Ein

Maschinenstillstand kann jedoch im Fall einer modernen Papiermaschine Kosten von deutlich über DM 20.000 pro Stunde verursachen; dabei ist zu bedenken, dass vollständige Wartungsarbeiten an sämtlichen (beispielsweise 20 bis 40) Schabern der Trockenpartie einer Papiermaschine bis zu etwa 4 oder 8 Stunden benötigen, so dass beträchtliche Kosten verursacht werden. Zwar erlaubt die genannte Richtlinie eine Schaberwartung unter Verwendung "geeigneter Vorrichtungen" auch bei laufender Maschine. Bisher sind jedoch keine derartigen Vorrichtungen verfügbar.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, die Kosten für die Schaberwartung in Maschinen, insbesondere in Papiermaschinen möglichst weitgehend zu reduzieren. Im einzelnen sollen durch die Erfindung möglichst viele der nachfolgend angegebenen Forderungen erfüllt werden:

1. Es sollen Verfahren zum Warten eines Schabers, d. h. zum Wiederaufbereiten oder Auswechseln der Schaberklinge angegeben werden, die möglichst weitgehend ohne manuellen Eingriff und somit während des laufenden Betriebes einer Maschine durchführbar sind.

2. Dabei soll vermieden werden, dass die - im Extremfall bis zu etwa 10 Meter lange - Schaberklinge sich während des Wartungsvorganges in den Raum neben der Maschine erstreckt.

3. Es soll die Möglichkeit bestehen, dass der Wartungsvorgang mit einer selbsttätigen Reinigung und/oder Schärfung der Schaberklinge einhergeht.

4. Falls erforderlich, soll der Wartungsvorgang das Entfernen einer abgenützten Schaberklinge und das Einführen einer anderen, beispielsweise neuen Schaberklinge umfassen.

[0007] Außerdem liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung anzugeben, welche zum Durchführen der erfindungsgemäßen Verfahren geeignet ist.

[0008] Die gestellte Aufgabe wird durch die in den Ansprüchen 1 und 2 angegebenen Verfahren gelöst, welche durch die Merkmale gemäß den Ansprüchen 3 bis 5 weiterentwickelt werden können. Eine zum Durchführen der erfindungsgemäßen Verfahren geeignete Vorrichtung ist im Anspruch 6 angegeben. Diese Vorrichtung kann gemäß den Merkmalen der Ansprüche 7 bis 18 weiterentwickelt werden.

[0009] Dank der Erfindung wird es möglich, die Wartung von Schabern, insbesondere das Wiederaufbereiten oder Austauschen von Schaberklingen während des laufenden Betriebes der Maschine, insbesondere Papiermaschine durchzuführen, ohne dass eine Verletzungsgefahr für das Bedienungspersonal besteht.

[0010] Ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsge-

mäßen Wartungsvorrichtung wird nachfolgend anhand der Zeichnung beschrieben.

[0011] Die Figur 1 zeigt schematisch eine Wartungsvorrichtung, gesehen in Richtung des Pfeiles I der Fig. 2.

[0012] Die Figur 2 zeigt eine Seitenansicht in Richtung des Pfeiles II der Figur 1.

[0013] Die Figur 1 zeigt eine insgesamt mit 17 bezeichnete Schaberwartungsvorrichtung, die seitlich neben der einen Stirnseite 18 eines Trockenzylinders 20 an einer Papiermaschine angeordnet ist.

[0014] In Figur 2 erkennt man ein Teilstück der Mantelfläche 21 des Trockenzylinders 20. Zur Reinigung der Zylindermantelfläche 21 dient ein Schaber mit Schaberbalken 19, Klingenhalter 2 und Schaberklinge 1. Die letztere ist in bekannter Weise durch Verschwenken des Schaberbalkens 19 an die Zylindermantelfläche 21 anlegbar. In der Figur 2 befindet sich die Schaberklinge 1 in einem gewissen Abstand von der Zylindermantelfläche 21, so dass die Klinge mittels der Wartungsvorrichtung 17 aus dem Klingenhalter 2 herausgezogen werden kann. Dieser Vorgang ist in Figur 1 dargestellt.

[0015] Die Wartungsvorrichtung 17 umfasst eine Klingen-Fördereinrichtung in Form eines Walzenpaares 4,5, das in einem Gehäuse 22 drehbar gelagert ist. Die beiden Walzen 4 und 5 können unterschiedliche Durchmesser aufweisen, wobei vorzugsweise die Walze 4 mit dem kleineren Durchmesser wahlweise entweder in der einen oder in der anderen Drehrichtung antreibbar ist. Die Länge der Walzen 4 und 5 (gemessen parallel zu ihren Drehachsen) ist in der Regel etwas größer als die Breite der Schaberklinge 1 (Größenordnung 100 bis 200 mm).

[0016] Fluchtend mit dem vom Walzenpaar 4,5 gebildeten Walzenspalt ist für die Schaberklinge 1 am Gehäuse 22 eine Eintrittsöffnung 3 mit 2 Führungsleisten 23 vorgesehen. In der gegenüberliegenden Wand des Gehäuses 22 befindet sich eine Verbindungsöffnung zu einer Wickelvorrichtung 14, die insbesondere als Zwischenlager für die Schaberklinge 1 dient. Die Wickelvorrichtung 14 umfasst eine Wickeltrommel 8 sowie ein die Wickeltrommel in einem Abstand umhüllendes Leitblech 9.

[0017] Beim Herausziehen der Schaberklinge 1 aus dem Klingenhalter 2 erfasst das rotierende Walzenpaar 4,5 das eine Ende der Klinge 1 und bewegt diese in Längsrichtung: Das Walzenpaar 4,5 transportiert die Klinge 1 in die Wickelvorrichtung 14, worin sie zu einer Spirale aufgewickelt wird.

[0018] Zusätzlich zu dem genannten Walzenpaar 4,5 ist in dem Gehäuse 22 noch eine Klingenreinigungseinrichtung 6,7 vorgesehen. Dazu gehören beispielsweise ein Abstreifleisten-Paar 6 und/oder ein Bürstwalzen-Paar 7. Jede der Bürstwalzen ist antreibbar, vorzugsweise entgegen der Laufrichtung der Klinge 1 beim Ausziehvorgang. Ferner kann in der Nähe der genannten Verbindungsöffnung eine zweite Fördereinrichtung in Form eines Walzenpaares 4', 5' vorgesehen sein, das entsprechend dem Walzenpaar 4,5 ausgebildet ist.

Nicht dargestellt ist eine bei Bedarf vorgesehene Zusatzeinrichtung zum Schärfen der Klingenschneide, während die Klinge in Längsrichtung bewegt wird.

[0019] Die Wartungsvorrichtung 17 reinigt die Schaberklinge 1, während sie aus dem Klingenhalter 2 in die Wickelvorrichtung 14 transportiert wird. Anschließend kann die Klinge 1 - durch Umkehr der Drehrichtung des Walzenpaares 4,5 und des Walzenpaares 4'/5' - wieder in den Klingenhalter 2 zurückgeführt werden. Falls eine abgenützte Schaberklinge nicht mehr wiederverwendbar ist, kann an Stelle der Fördereinrichtung 14 eine Schneideinrichtung zum Zerstückeln der Schaberklinge an das Gehäuse 22 angebaut werden. Dadurch kann die Schaberklinge in handliche Stücke zerlegt werden, während sie mittels der Fördereinrichtung 4,5 aus dem Klingenhalter 2 herausgezogen wird (die genannte Schneideinrichtung ist in der Zeichnung nicht dargestellt). Dabei kann man, falls erforderlich, mittels der oben erwähnten Zusatzeinrichtung die Klingenschneide entschärfen.

[0020] Aus Figur 2 ist noch ersichtlich, dass das Gehäuse 22 zusammen mit der Wickelvorrichtung 14 auf einem fahrbaren Rahmen 10 angeordnet ist. Dessen Räder 11 sind mittels (nicht dargestellter) Bremsen feststellbar. Dadurch findet die gesamte Wartungsvorrichtung 17 an jeder beliebigen Stelle der Maschine einen sicheren Halt. Falls erforderlich kann der Rahmen 10 zusätzlich mit (nicht dargestellten) ausfahrbaren Standbeinen ausgerüstet werden.

[0021] Das Gehäuse 22 und die Wickelvorrichtung 14 können mittels einer Höhenverstelleinrichtung und mittels einer Neigungsverstelleinrichtung 13 in die jeweils erforderliche Position gebracht werden, abhängig von der Position der jeweils zu behandelnden Schaberklinge 1.

[0022] Erkennbar sind in Figur 2 noch ein unterhalb des Gehäuses 22 angeordneter Schmutzaustrag 15 und ein darunter angeordneter Auffangbehälter 16.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Warten eines Schabers für eine Walze oder einen Zylinder (20) einer Maschine, insbesondere einer Papiermaschine, **gekennzeichnet durch** die folgenden Verfahrensschritte:

a) man ergreift das eine Ende der - in einem Klingenhalter (2) des Schabers befindlichen - Schaberklinge (1) mittels einer Wartungsvorrichtung, welche die Schaberklinge selbsttätig in Längsrichtung bewegt, um sie aus dem Klingenhalter (2) herauszuziehen und wieder in den Klingenhalter einzuführen;

b) die Schaberklinge wird während der Längsbewegung selbsttätig wieder aufbereitet, z. B.

selbsttätig gereinigt und/oder geschärft.

2. Verfahren zum Warten eines eine Schaberklinge (1) aufweisenden Schabers für eine Walze oder einen Zylinder (20) einer Maschine insbesondere einer Papiermaschine, **gekennzeichnet durch** die folgenden Verfahrensschritte:

a) man ergreift das eine Ende der - in einem Klingenhalter (2) des Schabers befindlichen - abgenutzten Schaberklinge (1) mittels einer Wartungsvorrichtung, welche die Schaberklinge selbsttätig in Längsrichtung bewegt, um sie aus dem Klingenhalter herauszuziehen;

b) danach wird mittels der Wartungsvorrichtung eine andere Klinge selbsttätig in den Klingenhalter eingeführt.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schaberklinge (1) während des Herausziehens mittels einer Wickelvorrichtung (14) aufgewickelt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die abgenutzte Schaberklinge (1) während des Herausziehens selbsttätig in Teilstücke zerlegt wird.

5. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die andere Klinge vor dem Einführen mittels der Wickelvorrichtung (14) aufgewickelt und beim Einführen wieder abgewickelt wird.

6. Vorrichtung zum Warten eines eine Schaberklinge (1) aufweisenden Schabers, der an einer Walze oder einem Zylinder einer Maschine, insbesondere einer Papiermaschine angeordnet ist, **gekennzeichnet durch** die folgenden Merkmale:

a) Die Vorrichtung ist seitlich neben der Maschine positionierbar;

b) die Vorrichtung umfasst eine Klingen-Fördereinrichtung (4, 5), die das eine Ende der - in einem Klingenhalter (2) des Schabers befindlichen - Schaberklinge (1) erfasst und die Schaberklinge in Längsrichtung bewegt.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, umfassend eine Wickelvorrichtung (14) für die Schaberklinge (1).

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, worin die Wickelvorrichtung (14) eine Wickeltrommel (8) umfasst sowie ein die Wickeltrommel in einem Abstand umhüllendes Leitblech (9).

9. Vorrichtung nach Anspruch 6, worin die Klingen-Fördereinrichtung (4, 5) wenigstens eine antreibbares Walzenpaar aufweist, welches einen Walzenspalt bildet und welches durch Drehen der Walzen das eine Ende der Schaberklinge (1) erfasst und die Schaberklinge in Längsrichtung transportiert.

10. Vorrichtung nach Anspruch 6, worin eine Einrichtung (6, 7) zum Reinigen der Schaberklinge (1) während der Längsbewegung vorgesehen ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, worin die Reinigungseinrichtung eine Abstreifeinrichtung (6) und/oder ein antreibbares Bürstwalzen-Paar (7) umfasst.

12. Vorrichtung nach Anspruch 6, worin hintereinander - in Laufrichtung der Klinge (1) während des Ausziehvorganges - eine erste Fördereinrichtung (4, 5), eine Reinigungseinrichtung (6, 7), eine zweite Fördereinrichtung (4', 5') sowie eine Wickelvorrichtung (14) vorgesehen sind.

13. Vorrichtung nach Anspruch 6, worin eine Zusatzeinrichtung zum Schärfen der Klingenschneide vorgesehen ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 6, umfassend eine Schneideinrichtung zum Zerstückeln der Schaberklinge, während diese mittels der Fördereinrichtung (4, 5) aus dem Klingenhalter gezogen wird.

15. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Zusatzeinrichtung zum Entschärfen der Wate (d. h. der Klingenschneide) vorgesehen ist.

16. Vorrichtung mit den Merkmalen der Ansprüche 7 und 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** wahlweise entweder die Wickelvorrichtung (14) oder die Schneideinrichtung an die Klingen-Fördereinrichtung (4, 5) anbaubar ist.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie auf einem fahrbaren Rahmen (10) angeordnet ist.

18. Vorrichtung nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Rahmen ausfahrbare Standbeine vorgesehen sind.

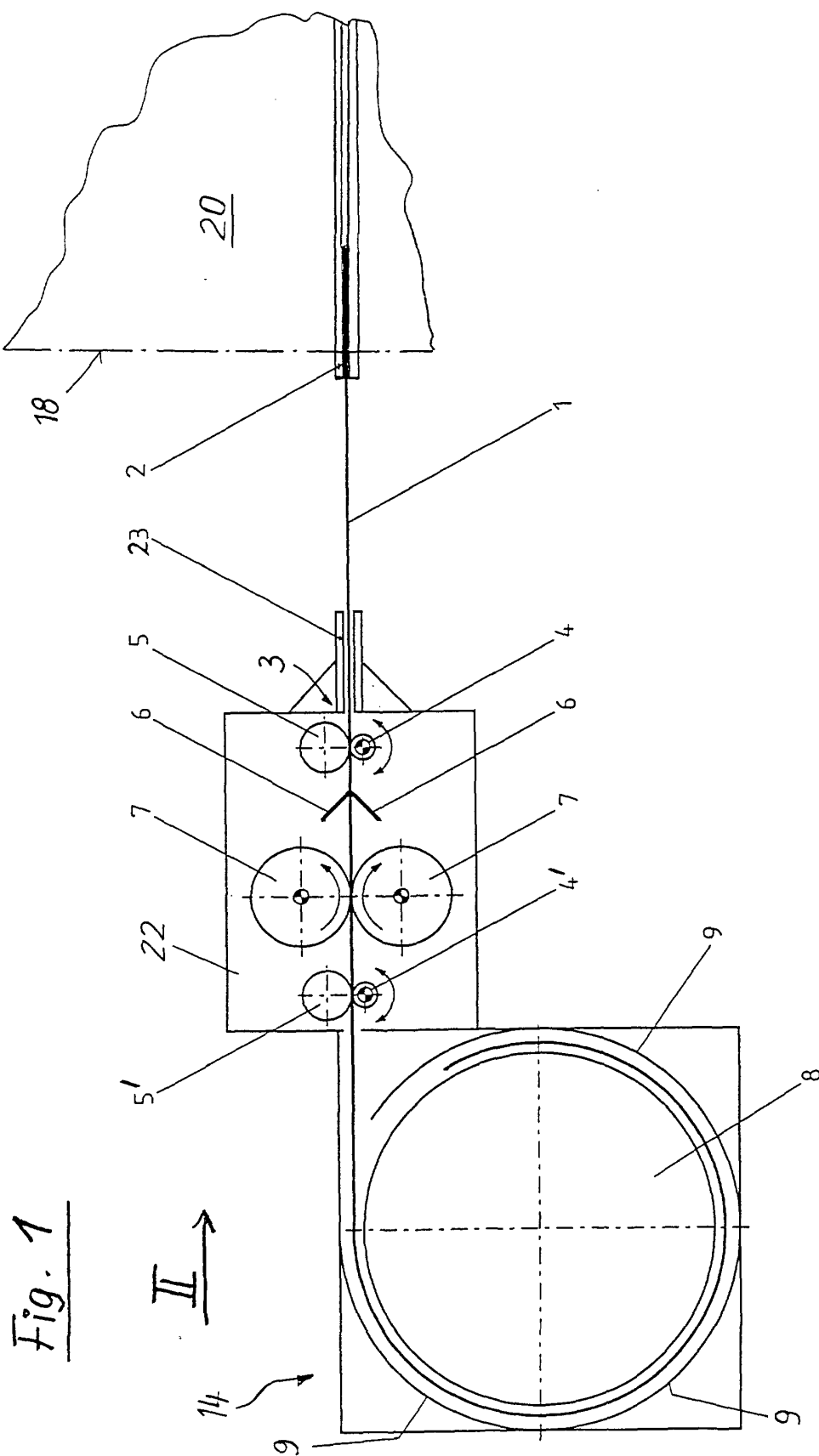


Fig. 2

